

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-177861

(P2001-177861A)

(43)公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 Q	7/22	H 0 4 Q 7/04	A
	7/24	H 0 4 B 7/26	1 0 9 A
	7/26	H 0 4 L 13/00	3 0 5 Z
	7/30		
	7/38		

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-321477(P2000-321477)  
(22)出願日 平成12年10月20日(2000.10.20)  
(31)優先権主張番号 1 9 9 9 2 3 6 9  
(32)優先日 平成11年11月2日(1999.11.2)  
(33)優先権主張国 フィンランド (F I)

(71)出願人 591275137  
ノキア モービル フォーンズ リミテッ  
ド  
NOKIA MOBILE PHONES  
LIMITED  
フィンランド 02150 エスプー ケイラ  
ラーデンティエ 4  
(72)発明者 カレ アーマバーラ  
フィンランド ヘルシンキ F I N -  
00530 ハカニエメンランタ 18ディー  
62  
(74)代理人 100086368  
弁理士 萩原 誠

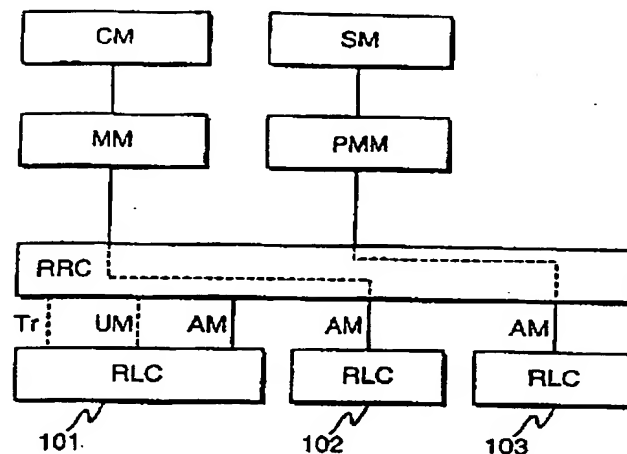
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 信号伝送方法

(57)【要約】

【課題】 本発明はセルラ方式通信ネットワークにおける信号伝送データの伝送方法に関する。

【解決手段】 本発明では、信号伝送トラフィックを転送する複数の無線ベアラを割り振ることが可能となるにもかかわらず、いずれの場合にもRRCプロトコルを介してすべての上位層信号伝送を行うことができる。本発明による方法では、MM層及びその上位層メッセージはRRC直接転送メッセージを用いて送信されるが、別々のRLCエンティティがRRC直接転送メッセージ用として設定される。本発明の様々な実施例では、個々のC N領域及び/又は上位層プロトコル用及び/又は1グループのRRCメッセージ用として別々の無線ベアラの設定が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セルラ方式通信システムにおける、セルラ・ネットワークと移動通信手段との間での信号伝送データの伝送方法であって、

少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラが信号伝送トラフィックの伝送用として設定され、

前記セルラ・ネットワークが、前記信号伝送用無線ベアラに上位層プロトコルの信号伝送に対応づける方法を構成することを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1に記載の方法において、前記方法が、予め設定された規則に従って前記少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラを介して信号伝送トラフィック・データ単位のルート選定を行うステップを有することを特徴とする方法。

【請求項3】 請求項2に記載の方法において、前記予め設定された規則が、セルラ方式通信システムの無線アクセス・ネットワークのネットワーク要素によって設定されることを特徴とする方法。

【請求項4】 請求項3に記載の方法において、前記予め設定された規則が、無線ネットワーク・コントローラによって設定されることを特徴とする方法。

【請求項5】 請求項1に記載の方法において、前記信号伝送用無線ベアラの前記設定と構成が、RRC接続確立手順中に行われることを特徴とする方法。

【請求項6】 請求項1に記載の方法において、前記方法が、RRC接続中にさらなる信号伝送用無線ベアラを設定するステップと、

前記さらなる信号伝送用無線ベアラと既存の信号伝送用無線ベアラとに対する上位層信号の対応付けを構成するステップとからなることを特徴とする方法。

【請求項7】 請求項1に記載の方法において、前記方法が、前記信号伝送用無線ベアラに対する上位層信号の対応付けを再構成するステップを有することを特徴とする方法。

【請求項8】 請求項1に記載の方法において、前記方法が、信号伝送用無線ベアラを解除するステップを有することを特徴とする方法。

【請求項9】 請求項2に記載の方法において、前記ルート選定ステップにおいて、異なるコア・ネットワーク領域からの信号伝送のルート選定が、別々の信号伝送用無線ベアラを介して行われることを特徴とする方法。

【請求項10】 請求項2に記載の方法において、前記ルート選定ステップにおいて、上位層プロトコル信号伝送のルート選定が、前記上位層プロトコル専用の信号伝送用無線ベアラを介して行われることを特徴とする方法。

【請求項11】 請求項2に記載の方法において、前記ルート選定ステップにおいて、予め設定された上位

層プロトコルグループの信号伝送トラフィックのルート選定が、前記予め設定されたグループに対応する信号伝送用無線ベアラを介して行われることを特徴とする方法。

【請求項12】 請求項2に記載の方法において、前記ルート選定ステップにおいて、上位層プロトコルの信号伝送トラフィックのルート選定が、前記上位層プロトコルのデータに添付されたサービス品質パラメータに基づいて信号伝送用無線ベアラを介して行われることを特徴とする方法。

【請求項13】 セルラ方式通信システムの無線アクセス・ネットワークのネットワーク要素であって、信号伝送トラフィックの伝送用として少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラを設定し、前記信号伝送用無線ベアラに対して上位層プロトコルの信号伝送に対応づける方法を構成するように設けることを特徴とするネットワーク要素。

【請求項14】 請求項13に記載のネットワーク要素において、

前記ネットワーク要素が、無線ネットワーク・コントローラであることを特徴とするネットワーク要素。

【請求項15】 セルラ方式通信システム用移動通信手段であって、

セルラ方式通信システムの指定に従って、少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラへの無線資源制御プロトコル・メッセージのルート選定を行うように設けることを特徴とする移動通信手段。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はセルラ方式通信ネットワークの信号伝送データの伝送方法に関し、特に、本発明は方法についての独立クレームの前文に記載されているような方法に関連する。

## 【0002】

【従来の技術】 UMTSシステム(ユニバーサル移動通信システム)における信号伝送無線ベアラについての現在のコンセプトでは、セルラ・ネットワークと移動通信手段との間に、信号伝送トラフィック用として唯一の無線ベアラしか存在しないということが定義されている。

40 RRC(無線資源制御)層と上位プロトコル層の双方によって、同じ無線ベアラすなわち同じRLC(無線リンク制御)エンティティが使用されている。システムによっては、信号伝送トラフィック用として2つのRLCエンティティ(1つの未確認モード転送用エンティティと1つの確認モード転送用エンティティ)を備えることが可能である。しかし、例えば、設定用、再構成用あるいは解除用として、別々にこれらのエンティティを処理する手段は現在存在しない。信号伝送用無線ベアラ(信号伝送用リンクと呼ばれる場合もある)は、RRC接続確立

50 手順中に設定される。システムによっては、PDCP層

によって無線ベアラ・サービスが実際に提供される場合  
さえる。この場合、PDCPは信号伝送トラフィック  
用として透過モードで作動する。

【0003】MM(モビリティ管理)層メッセージやCM  
(接続管理)層メッセージのような上位層メッセージは、  
移動通信手段とネットワークとの間をRRC直接転送メ  
ッセージ・ペイロードで搬送される。そのプロトコル・  
スタックが図1に例示されている。図1は、回線交換コ  
ア・ネットワーク(CN)領域の部分的プロトコル・スタ  
ック(接続管理(CM)プロトコル層とモビリティ管理(M  
M)プロトコル層とが含まれる)の一例と、パケット交換  
コア・ネットワーク領域のプロトコル・スタック(セッ  
ション管理(SM)プロトコル層とパケット交換領域モビ  
リティ管理(PMM)プロトコル層とが含まれる)の一例  
とを図示するものである。これら双方のプロトコル・ス  
タックによって、RRC(無線資源制御)層との通信が行  
われる。この層によって、RRC直接転送メッセージ・  
ペイロードで上位層プロトコル・メッセージの伝送が処  
理される。無線リンク制御プロトコルを設定して、未確  
認データ伝送サービスまたは確認データ伝送サービスの  
提供を行うことができる。各RLCのインスタンスが、  
RRCによって構成され、透過モード(Tr)、未確認モ  
ード(UM)、確認モード(AM)の3つのモードの中の1  
つが作動する。RRC信号伝送手順のいくつかは、透過  
未確認モードを使用するが、直接転送手順を含むRRC  
信号伝送手順の大部分は、確認モード転送を利用する。  
RLC層が上位層へ提供するサービスは、無線ベアラ  
(RB)と呼ばれる。これに対応するルベアラを備えた  
無線ベアラには、無線アクセス・ベアラ(RAB)が含ま  
れる。

【0004】本特許出願が書かれた時点で用いられてい  
た従来技術による解決法に関する問題点は、主として信  
号伝送トラフィックの優先順位制御に関連するものであ  
った。非常に長い上位層メッセージが、メッセージをバ  
ッファしているRLC層へ渡される場合や、時間が決定  
的な重要性を持つRRCメッセージを送る必要がある場  
合などに問題が生じる可能性がある。このような状況で  
は、まずバッファされたメッセージの伝送がRLC層に  
よって行われ、次いでより最近のメッセージが伝送さ  
れる。その結果時間が決定的な重要性を持つRRCメッ  
セージの遅延が生じる。現在、RLC伝送バッファに待機  
しているメッセージよりも、より最近のメッセージの方  
に優先順位の付与を可能にするメカニズムは存在しな  
い。MMとCMのような上位層信号伝送が、様々な上位  
層プロトコル間で何らかの優先順位付与手段を必要とす  
る場合もある。

【0005】本特許出願が書かれた時点で、いくつかの  
信号伝送用無線ベアラを設定して、異なるQoS(サー  
ビス品質)パラメータを異なるタイプの信号伝送用とし  
て使用できるようにする最終的規格が発表され、この規

格に対する1つの解決方法が提案された。この解決方法  
によれば、MM層と上位層の信号伝送は、任意のユーザ  
・トラフィックと同様、エア・インターフェースを介し  
て搬送されるが、別々の無線ベアラで搬送される。この  
解決方法では、完全性制御機能(RRC層の機能として  
設定されている)及びルインターフェースでの現行手  
順に関連するいくつかの問題が発生する。

【0006】図2は、最近提案された解決方法による信  
号転送用プロトコル・スタック構成を例示する図であ

10 る。この解決方法によれば、MMの信号伝送トラフィッ  
クと他の上位層プロトコルとは、PDCPサービスを利用  
して直接伝送される。この解決方法では、PDCP層  
から必要とされる機能は完全性の保護だけである。この  
解決方法によれば、1つのユーザ・プレーン無線ベアラ  
が、すべての上位層信号伝送プロトコル用として使用さ  
れるか、別々のユーザ・プレーン無線ベアラが、各上位  
層プロトコル・スタック用として割り振られるかのいず  
れかとなる。図2の例では、各CN領域は、UEと各C  
N領域間の信号伝送用として、異なる無線アクセス・ベ  
アラ(RAB)を使用している。この解決方法によれば、  
20 通常の無線ベアラ/論理チャネル優先順位制御メカニ  
ズムを用いて、RLC/MACにおいて、MMメッセージ  
とRRCメッセージ間の優先順位の制御処理を行うこと  
が可能となる。

【0007】上記提案にはいくつかの欠点がある。例え  
ば、この提案された解決方法では、MMとPMMプロト  
コル・システムの複雑さが増すことになる。というのは  
RRCプロトコル用としてだけでなく、PDCPプロト  
コル用としてもプリミティブなインターフェースが必要  
となるからである。また、この提案された解決方法は、  
30 現在のPDCP機能への追加であり、この追加によっ  
て、パケット・サービス従属サブレイヤとしてのPDC  
Pの基本機能が根本的に変更されることになる。この変  
更によって、PDCPプロトコル・システムに複雑さが  
加わることになる。さらに、PDCPがユーザ・プレー  
ン・トラフィックの伝送用としてしか意図されていない  
ために、提案された解決方法では、UE-CN信号伝送  
はユーザ・プレーン・トラフィックと同様に処理され  
ることになる。これは、現在のルインターフェース仕様  
40 に対する何らかの修正をも必要とする可能性が非常に高  
いことを含意するものである。さらに、この提案された  
解決方法では、MM層と上位層用の信号伝送PDCP層  
と、RRC信号伝送用RRC層との2つの場所で完全性  
の保護を実現する必要がある。この結果、PDCPプロ  
トコルの複雑さが増し、PDCPデータ・ペイロード・  
データ・ユニット(PDU)に追加ヘッダ・フィールドが  
必要となる。なぜなら、完全性機能は、完全性保護アル  
ゴリズムが使用する個々の完全性保護データを伴うカウ  
ンタ値の伝送を必要とするからである。

50 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、前述の従来技術の問題点を減らす信号伝送方法を実現することである。本発明のさらなる目的は、異なる信号伝送トラフィックのフローのサービス品質レベルの選択を可能にする制御信号の伝送方法を提供することである。本発明のさらなる目的は、RRCプロトコル層より上位のプロトコル層に複雑さを加えることなく本発明の前述の目的を達成することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、信号伝送トラフィックの伝送用として、少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラの設定を行うこと、及び、上位層信号伝送の、信号伝送用無線ベアラへのルート選定規則を指定することにより達成される。

【0010】本発明による方法は、方法についての独立クレームの特徴部分に記載の内容を特徴とする。本発明によるネットワーク要素は、ネットワーク要素に関する独立クレームの特徴部分に記載の内容を特徴とする。本発明による移動通信手段は、移動通信手段に関する独立クレームの特徴部分に記載の内容を特徴とする。従属クレームには本発明のさらに好適な実施例が記載されている。

【0011】本発明によれば、少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラが、信号伝送トラフィックの伝送用として設定され、セルラ・ネットワークによって、上位層プロトコルの信号伝送を上記信号伝送用無線ベアラに対応づける方法が構成される。信号伝送トラフィックの転送用として、複数の無線ベアラを割り振ることができるが、いずれの場合にもRRCプロトコルを通じてすべての上位層信号伝送を行うことができる。

【0012】本発明による方法では、MM層メッセージと上位層メッセージは、RRC直接転送メッセージを用いて送信されるが、RRC直接転送メッセージ用として別々のRLCエンティティ設定を行うことができる。本発明の様々な実施例では、個々のCN領域及び／又は上位層プロトコルとして、及び／又はRRCメッセージのグループ用として、別々の無線ベアラ設定を行うことができる。

【0013】メッセージの信号伝送用ベアラへのルート選定は、すべてのRRC直接転送データ単位の中に含まれるCN領域識別情報に基づいて好適に行うことができる。実施例では、異なる上位層プロトコルまたは異なるグループの上位層プロトコル用として、別々の無線ベアラが設定されるが、RRC直接転送データ単位のルート選定は、データ単位の内容のチェックと解釈に基づいて好適に行われ、各データ単位が上記上位層プロトコルと関連づけられる。

【0014】本発明による方法により、RRC直接転送メッセージでメッセージの伝送が行われる結果、MM層及びその上位層メッセージの完全性保護が達成される。

本発明による方法は、メッセージ転送用ベアラのQoSパラメータの調整を行うことにより、無線インターフェースのMM層と上位層メッセージとRRCメッセージ間の優先順位を制御することを可能とするものである。添付図面を参照しながら以下更に詳細に本発明について説明する。

【発明の実施の形態】

【0015】A. 本発明の第1のグループの好適実施例図3は、本発明の好適な実施例に準拠する信号転送用プロトコル・スタック構成を例示する図である。この図には、各CN領域用として確保されている別々の無線ベアラのケースが、1例として例示されている。図3では、各無線ベアラは、無線ベアラに対応するRLCエンティティによって表されている。図3には、回線交換CN領域(CM, MM)からの信号が第2のRLCエンティティ102を介して伝送され、パケット交換CN領域(SM, PMM)からの信号が第3のRLCエンティティ103を介して伝送され、さらに、第1のRLCエンティティがRRCメッセージの残りの伝送用として使用されることが例示されている。

【0016】本発明によれば、RRCプロトコルは、ネットワークと移動通信手段すなわちUE(ユーザ用装置)との間で、1つかあるいはそれ以上の信号伝送用無線ベアラ(SRB)すなわち信号伝送トラフィック伝送用RLCエンティティを使用することができる。言い換えれば、UEとRNC(無線ネットワーク・コントローラ)との間の信号伝送用リンクは1つかあるいはそれ以上の信号伝送用無線ベアラを含むことが可能となる。

【0017】すべての信号伝送に対して、唯一の信号伝送用無線ベアラを使用するようにUEに命令することができる。追加の信号伝送用無線ベアラの設定を行うことが可能であり、RRC層とUEを構成して、この追加された信号伝送用無線ベアラを用いて、すべてのRRC直接転送メッセージの送信を行うことが可能となる。さらに、ネットワークによって2以上の信号伝送用無線ベアラの設定を行うことができる。好適には、ネットワークが信号伝送用無線ベアラの構成に関する決定を行うことが望ましい。本発明の異なる実施例では、2以上の信号伝送用無線ベアラを使用するための異なる規則を使用することができる。

【0018】例えば、本発明の好適な実施例では、別々の信号伝送用無線ベアラが各CN領域プロトコル・スタック用として使用される。上記のような実施例が図3に例示されている。上記のような実施例では、RRC層は、メッセージを含むデータ単位でCN領域識別情報のチェックを行うことにより、正しい無線ベアラへの、RRC直接転送メッセージのルート選定を行うことが可能となる。

【0019】第2の例として、本発明の好適な実施例では、別々の信号伝送用無線ベアラが各上位層プロトコル

用として使用される。上記のような実施例では、RRC層は、メッセージを含むデータ単位でNAS(ネットワーク・アクセス層)プロトコル識別情報のチェックを行うことにより、正しい無線ベアラへのRRC直接転送メッセージのルート選定を行うことができる。

【0020】第3の例として、本発明の好適な実施例では、上位層プロトコルの様々な予め設定されたグループ用として、別々の信号伝送用無線ベアラが使用される。上記のような実施例では、RRC層は、メッセージを含むデータ単位でNAS(ネットワーク・アクセス層)プロトコル識別情報のチェックを行うことにより、RRC直接転送メッセージの正しい無線ベアラへのルート選定を行うことができる。上記のような実施例では、より高レベルのプロトコル信号を搬送する各信号伝送用無線ベアラの中に、対応する予め設定されたNASプロトコル識別情報のセットが含まれる。

【0021】本発明は、信号伝送用無線ベアラの使用に関する決定を行う上記の規則に限定されるものではない。なぜなら、他のタイプの規則も同様に使用できるからである。例えば、本発明の実施例では、与えられた任意のメッセージ用として、どの信号伝送用無線ベアラを使用すべきかについての決定は、PDUのサイズに基づいて行うこともできる。上記のような実施例では、各メッセージの長さがチェックされ、少なくとも部分的に、このチェック結果に基づいて使用ベアラの選択が行われる。

【0022】さらなる本発明の好適な実施例では、ルート選定は上位層プロトコル・データに添付されるサービス品質パラメータに基づいて行われる。上記のような実施例では、上位層プロトコルが、単一のメッセージや、複数のメッセージや、すべてのメッセージなどに対してQoSパラメータを追加して、所望のQoSレベルを満たす信号伝送用無線ベアラを介するメッセージのルート選定が保証される。上記のような実施例では、RRC層は、正しい信号伝送用無線ベアラへのRRC直接転送メッセージのルート選定を行って、メッセージを含むデータ単位からの追加QoSクラス情報のチェックを行うことができる。例えば、予め設定した上位層信号伝送メッセージ用QoSクラスのセット(例えば2つのQoSクラス)を設けることができる。あるいは、ネットワークによってQoSクラスの数を決定することができる。好適には、各QoSクラスに対して別々の無線ベアラの設定を行うことが望ましい。このQoSクラスの分離を示す一例として、他の信号伝送より低い優先順位の使用が可能なショート・メッセージ・サービス(SMS)を挙げることができる。

【0023】信号伝送用無線ベアラの数に関する決定、及び、これらの信号伝送用無線ベアラ用トラフィックの分割規則に関する決定を行う機能は、無線アクセス・ネットワーク(RAN)の多くの異なるネットワーク要素に

において実行可能となる。好適には、信号伝送用無線ベアラの数に関する決定と、これらの信号伝送用無線ベアラ用トラフィックの分割規則に関する決定とを行うネットワーク要素は、無線ネットワーク・コントローラ(RNC)であることが望ましい。

【0024】さらなる本発明の実施例では、信号伝送用無線ベアラの数をを用いて、予め設定された規則のセットの中からこれらの使用規則の選択を行うことができる。この実施例では、各信号伝送用無線ベアラの可能な数量は、予め設定された規則のセットと関連する。

【0025】さらなる本発明の好適な実施例では、信号伝送用無線ベアラの中の1つをマスタ信号伝送用無線ベアラとして設定することができる。この無線ベアラは、RRC接続確立手順の中でしか設定されず、また、RRC接続解除手順の中でしか解除されない。このマスタSRBは、従来技術による信号伝送用ベアラとしても使用できる。上記のような実施例では、無線ベアラ制御メッセージによってこの実施例のマスタSRBの制御を行うことはできないので、すべての信号伝送用ベアラが必ずしもRRC接続中のエラーによって解除されるわけではないことが保証される。

【0026】B. 本発明の第2のグループの好適実施例  
本発明の好適な実施例では、無線ベアラの制御用として使用するメッセージが、信号伝送用無線ベアラの制御用としても同様に使用される。これらのメッセージとは、RRC接続設定、無線ベアラ再構成、無線ベアラ解除および無線ベアラ設定メッセージである。これらのメッセージの利用について図4を参照しながら以下説明する。従来技術では、これらのメッセージは信号伝送の制御用としてではなく、ユーザ・プレーン無線ベアラの制御用としてしか使用されない。これらのメッセージの従来技術による利用についての更なる詳細、及び、RRCプロトコルのその他のメッセージについての説明は、UMTSシステムのRRCプロトコル仕様で知ることができる。図4は、4つのRRC層手順、すなわちRRC接続確立手順、無線ベアラ設定手順、無線ベアラ再構成手順及び無線ベアラ解除手順を示すものである。RRC接続確立手順によって移動通信手段とネットワーク間のRRC接続が開始される一方で、単一无線ベアラの制御用として本明細書にリストした上記4つの手順のうち、他の3つの手順を使用することができる。これら3つの手順は、RRC接続の持続中生じる場合もあれば、生じない場合もある。図4は、移動通信手段(UE、ユーザ装置)と無線アクセス・ネットワーク(UTRAN、UMTS地上無線アクセス・ネットワーク)間の信号伝送を示す図である。

【0027】RRC接続確立手順がUEによって開始され、RRC接続要求メッセージが無線アクセス・ネットワークへ送信される(300)。無線アクセス・ネットワークは、確立対象のRRC接続に関する様々なパラメー

タについての情報を含むRRC接続設定用メッセージの送信を行うことにより、この接続要求メッセージに対して応答する。UEは、RRC接続設定完了メッセージの送信(310)によりRRC接続確立手順を終了する。

【0028】無線ベアラ設定手順がネットワークによって開始され、無線ベアラ設定用メッセージがUEへ送信される(320)。このメッセージには、確立されようとしている無線ベアラの様々なパラメータに関する情報が含まれている。UEは、この無線ベアラ設定用メッセージに対して、無線ベアラ設定完了メッセージの送信(325)を行うことにより応答する。

【0029】無線ベアラ再構成手順がネットワークによって開始され、ネットワークによって無線ベアラ再構成メッセージがUEへ送信される(330)。このメッセージによって影響を受ける単一の無線ベアラのパラメータを示す新しい値に関する情報が、このメッセージには含まれている。UEは、この無線ベアラ再構成メッセージに対して、無線ベアラ再構成完了メッセージの送信(335)を行うことにより応答する。

【0030】無線ベアラ解除手順がネットワークによって開始され、ネットワークによって無線ベアラ解除メッセージがUEへ送信される(340)。このメッセージには解除対象ベアラの識別情報が含まれる。UEは、この無線ベアラ解除メッセージに対して、無線ベアラ解除完了メッセージの送信(335)を行うことにより応答する。

【0031】本発明の好適な実施例によれば、すべての信号伝送用無線ベアラの設定と構成は、RRC接続確立手順中に行われる。この設定と構成は、確立対象の信号伝送用無線ベアラに関する情報を、RRC接続設定用メッセージに追加することにより好適に行うことができる。このような情報の編成を示す好適な例の1つが本出願の後半に提示される。

【0032】本発明の1つの好適な実施例では、RRC接続確立手順中、唯一の信号伝送用無線ベアラの設定と構成しか行われな。上記のような実施例では、さらなる信号伝送用無線ベアラの設定と構成を行う必要が生じた場合、RRC接続中に後でそれを行うことができる。

\* 【0033】本発明の好適な実施例では、無線アクセス・ネットワークは、RRC接続中追加の信号伝送用無線ベアラの設定を行い、上位層信号伝送を対応づけて新しい信号伝送用無線ベアラと既存の信号伝送用無線ベアラの中へ入れる方法を構成することが可能となる。この設定と構成は、確立対象の信号伝送用ベアラに関する情報を、無線ベアラ設定メッセージに追加することにより好適に行うことができる。このような情報の編成を示す1つの好適な例が本出願の後半に提示される。

10 【0034】本発明の好適な実施例では、無線アクセス・ネットワークは、上位層信号伝送と任意の既存の信号伝送用無線ベアラとの間の対応付けをRRC接続中に再構成することができる。この再構成は、再構成の対象となる信号伝送用ベアラに関する情報を、無線ベアラ再構成メッセージに追加することにより好適に行うことができる。このような情報の編成を示す1つの好適な例が本出願の後半に提示される。

20 【0035】本発明の好適な実施例では、無線アクセス・ネットワークは、RRC接続中に任意の信号伝送用無線ベアラを解除し、上位層信号伝送と任意の残りの信号伝送用無線ベアラとの間の対応付けを再構成することができる。この解除と再構成は、解除対象の信号伝送用ベアラに関する情報と新しい再構成情報とを無線ベアラ解除メッセージに追加することにより好適に行うことができる。このような情報の編成を示す1つの好適な例が本出願の後半に提示される。

30 【0036】以下のパラグラフと表は、上述のメッセージ中の信号伝送用無線ベアラに関する情報の提示方法に関する、本発明の様々な好適実施例による例を示すものである。

【0037】RRC接続設定用メッセージでは、下記の表に示すように無線ベアラ情報要素間の信号伝送用無線ベアラに関する情報の提示を行うことができる。説明を明瞭にするために、下記の表にはメッセージの無線ベアラ(RB)情報要素だけしかリストされていないことに留意されたい。

【表1】

RB情報要素情報要素	範囲
信号伝送用無線ベアラ情報	0〜<最大SRB数>
RB識別子	
信号伝送用無線ベアラタイプ	
RB対応付け情報	
SRB対応付け情報	

【0038】パラメータ“信号伝送用無線ベアラ情報”は、信号伝送用無線ベアラの数を指定するものである。その他の4つのパラメータは、この指定された数の回数だけ繰り返される。パラメータ“RB識別子”は無線ベアラの識別を行う。“信号伝送用無線ベアラタイプ”情報要素の目的は、信号伝送用無線ベアラに必要なRLC

パラメータの指定を行うことである。好適には、この“信号伝送用無線ベアラタイプ”情報要素を示す各々の可能な値は、予め設定されたパラメータのセットを指すものであることが望ましい。パラメータ“RB対応付け情報”は、従来技術の場合と同様、多重送信RLCフレームに関する詳細を物理層チャネルに対して指示するも

のである。パラメータ“SRB対応付け情報”は、様々なプロトコル・メッセージを特定のSRBに対応づける方法を示すものである。パラメータ“最大SRB数”は、信号伝送用無線ベアラの最大数を設定するパラメータである。

【0039】無線ベアラ再構成メッセージの中に、RB情報要素間の“SRB対応付け情報”パラメータによってSRB情報を表すことができる。このパラメータはオプションであり、特定の無線ベアラが信号伝送用無線ベアラである場合にしか存在しない。

【0040】無線ベアラ解除メッセージの中に、RB情報要素間の“SRB対応付け情報”パラメータによってSRB情報を表すことができる。このパラメータはオプションであり、特定の無線ベアラが信号伝送用無線ベアラである場合にしか存在しない。

【0041】無線ベアラ設定メッセージの中に、特定の新しいRBがSRBとなる場合には、この新しいRB情報要素間の“SRB対応付け情報”パラメータによってSRB情報を表すことができ、また、特定の他のRBがSRBである場合には、この無線ベアラ設定メッセージによって影響を受けるその他の無線ベアラを表す情報要素間の“SRB対応付け情報”パラメータによってSRB情報を表すことができる。これらのパラメータはオプションであり、特定の無線ベアラが信号伝送用無線ベアラである場合にしか存在しない。

【0042】本発明の1つの好適な実施例では、“SRB対応付け情報”パラメータの許容値(すなわち0~7の情報要素の範囲)は以下の意味を持つ：

- 0     すべてのRRC信号伝送
- 1     RRC直接転送メッセージを除くすべてのRRC信号伝送
- 2     すべてのRRC直接転送メッセージ
- 3     指定されたCN領域識別子を持つRRC直接転送メッセージ
- 4     指定されたPDを持つNASメッセージを搬送するRRC直接転送メッセージ
- 5     指定されたRRCメッセージのみ
- 6-7   将来使用するための予備

上記値が3、4または5である場合、これに対応してCN領域識別子、NAS PD情報、RRCメッセージ・タイプについての詳細を記述する情報要素がまた存在する。

【0043】C. 本発明の第3のグループの好適な実施例図5は本発明の好適な実施例に従う方法を例示する。図5は、セルラ・ネットワークと移動通信手段間のセルラ方式通信システムにおける信号伝送データの伝送方法を例示する。図5の例によれば、上記伝送方法は、信号伝送トラフィックを伝送するための少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラの設定ステップ(200)と、上位層プロトコルの信号伝送を上記信号伝送用無線ベアラへ対応

付ける方法を構成するステップ(201)とを有する。

【0044】本発明の好適な実施例によれば、上記方法は、予め設定された規則に従う上記少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラを介して信号伝送トラフィック・データ単位のルート選定を行うステップ(210)をさらに有する。

【0045】本発明のさらなる好適な実施例では、上記予め設定された規則は、セルラ方式通信システムの無線アクセス・ネットワークのネットワーク要素によって設定される。

【0046】さらなる本発明の好適な実施例では、上記予め設定された規則は無線ネットワーク・コントローラによって設定される。

【0047】本発明の好適な実施例によれば、ルート選定を行う上記ステップ(210)において、別々の信号伝送用無線ベアラを介して、異なるコア・ネットワーク領域からの信号伝送のルート選定が行われる(210a)。

【0048】さらなる本発明の好適な実施例によれば、上記ルート選定ステップ(210)において、上記上位層プロトコル専用の信号伝送用無線ベアラを介して上位層プロトコルの信号伝送のルート選定が行われる(210b)。

【0049】本発明のさらなる好適な実施例によれば、上記ルート選定ステップ(210)において、上記予め設定されたグループに対応する信号伝送用無線ベアラを介して、予め設定された上位層プロトコルグループの信号伝送トラフィックのルート選定が行われる(210c)。

【0050】本発明のさらなる好適な実施例によれば、上記ルート選定ステップにおいて、上位層プロトコル・データに添付されたサービス品質パラメータに基づいて信号伝送用無線ベアラを介して上位層プロトコルの信号伝送トラフィックのルート選定が行われる。

【0051】本発明のさらなる好適な実施例では、上記信号伝送用無線ベアラの上記設定と構成はRRC接続確立手順中に行われる。

【0052】本発明のさらなる好適な実施例では、上記方法は、RRC接続中にさらなる信号伝送用無線ベアラを設定し、このさらなる信号伝送用無線ベアラと従来からの既存の信号伝送用無線ベアラとに対する上位層信号伝送の対応付けを構成するステップを有する。

【0053】本発明のさらなる好適な実施例では、上記方法は、上記信号伝送用無線ベアラに対する上位層信号伝送の対応付けを再構成するステップを有する。

【0054】本発明のさらなる好適な実施例では、上記方法は信号伝送用無線ベアラを解除するステップを有する。

【0055】D. 本発明の第4のグループの好適な実施例図6は、WCDMA(広帯域符号分割多重接続)伝送方法を利用するUMTS無線ネットワークのRNCの構造を一例として用いるセルラ方式通信ネットワークの一般的



無線ネットワーク・コントローラ400の機能的構造を例示する図である。本発明は、UMTSシステムに限定されるものではなく、他の類似システムにおいても同様に使用することが可能である。

【0056】無線ネットワーク・コントローラ400は、スイッチング・ファブリック・ユニット(SFU)450を有し、このユニットといくつかの制御プロセッサ・ユニットとの接続を行うことができる。いくつかのプロセッサ・ユニットとSFUとの間で多重送信ユニット(MXU)440を使用して、プロセッサ・ユニットからの低ビットレート・データ・フローを対応づけて、SFU入力ポートの高ビットレート・データ・フローの中へ入れることができる。ネットワーク・インターフェース・ユニット(NIU)410によって、ノードBエレメントへ向かうIubインターフェースと、他のRNCへ向かうIurインターフェースと、コア・ネットワーク・ノードへ向かうIuインターフェースのような異なるインターフェースとの物理層接続が処理される。オペレーション及び保守管理ユニット(OMU)430にはRNC構成と障害情報とが含まれ、外部オペレーションおよび保守管理センターからのアクセスが可能となる。信号伝送用ユニット(SU)420によって、RNCにおいて必要なすべての制御プロトコル及びユーザ・プレーン・プロトコルが実行される。従って、信号伝送用ユニット420のRNCに本発明を実施することが可能となる。信号伝送用ユニットのプロセッサの中で実行されるソフトウェアが含まれる手段460を用いて本発明を実施することもできる。このソフトウェアによって、本発明に準拠する信号伝送用ユニットを機能させることができる。

【0057】本発明の好適な実施例において、セルラ方式通信システムの無線アクセス・ネットワークのネットワーク要素が提供される。実施例に従って、信号伝送トラフィックの伝送用として、少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラが設定されるように、また、上位層プロトコルの信号伝送を上記信号伝送用無線ベアラに対応づける方法を構成するようにネットワーク要素が配設される。

【0058】さらなる本発明の好適な実施例では、このネットワーク要素は無線ネットワーク・コントローラである。

【0059】図7は、一般的移動通信手段(UE)500の機能的構造を概略的に例示するものである。UEには、ユーザ・インターフェース(UI)550、制御ユニット540、DSPユニット530、RFユニット520及びアンテナ510が含まれる。このRFユニットによって、送受信信号の無線周波数処理が行われ、受信信号がデジタル形式に変換される。DSPユニットによってインターリービング、チャネル符号化、多重送信及びセグメンテーションのような物理層の処理が行われる。DSPユニット530は、MAC、RLC及びPDCPプロ

トコルのような層2無線プロトコルの一部または全部を実装することもできる。RRC、MM及びCMプロトコルのような層3プロトコル及び一般的には層2プロトコルの一部も制御ユニット540に実装される。このようにして、本発明をUEの制御ユニット540で実施することができる。制御ユニットのプロセッサ中で実行されるソフトウェアが含まれる手段560を用いて、本発明を実施することができる。このソフトウェアによって、本発明に準拠する制御ユニットを機能させることができる。

【0060】本発明のさらなる好適な実施例に従えば、セルラ方式通信システム用移動通信手段が提供される。この実施例によれば、セルラ方式通信システムによって指示される、少なくとも2つの信号伝送用無線ベアラへ無線資源制御プロトコル・メッセージのルート選定を行うように移動通信手段が配設される。

【0061】E. さらなる考察本発明はいくつかの利点を有する。例えば、本発明による解決方法は、前述した従来技術による解決方法の有益な局面を保持しながら、一方で現在の仕様を可能な限り変更しないまま保持している。さらに、本発明によるアプローチによって、1つのプロトコル層(すなわちRRC)の中だけで完全性保護を保つことが可能になる。本発明による方法によって、PDCPプロトコルの複雑さが増すという従来技術の問題点が回避される。

【0062】本発明による方法は、本特許出願が書かれた時点において、CND領域コンセプト及びCN領域識別情報に基づく、CN領域からあるいはCN領域への上位層信号メッセージのルート選定に関する現在の解決方法と完全に互換性を有する。本発明による方法はまたIuインターフェース仕様の変更を必要としない。

【0063】本発明による方法によって、RRC信号伝送と上位層信号伝送との間のような、異なるタイプの信号伝送間の優先的順位づけが可能になる。本発明による方法によって、異なるタイプの信号伝送を行うための異なるQoSパラメータの利用がさらに可能になる。さらに、本発明の解決方法によって、NAS(ネットワーク・アクセス層)とAS(アクセス層)の信号伝送を行うための、異なる完全性アルゴリズムの利用が後で必要となったような場合、その利用もまた可能となる。これらの信号伝送フロー用として別々のベアラを割り振ることにより、さらにこれらのベアラ用のベアラ専用完全性アルゴリズムを適用することにより上記処理を行うことができる。

【0064】本出願において、信号伝送という用語は、セルラ方式通信システムの機能の様々な局面を制御する、様々なプロトコル・メッセージの伝送(すなわちペイロード・データ伝送以外の伝送)を含むことを意図して使用されている。

【0065】本出願及び特に添付の請求項において、上



位層プロトコルという用語は、無線資源制御プロトコルと、移動局と無線アクセス・ネットワークとの間で機能する任意のその他の層3プロトコルと、モビリティ管理プロトコル、呼制御プロトコル及びセッション管理プロトコルなどのような、移動局とコア・ネットワーク間のすべての層3あるいは上位層信号伝送プロトコルを含むことを意図して使用されている。

【0066】本発明は、UMTSシステム(ユニバーサル移動通信システム)やその対応するシステムのような、いわゆる第3世代移動セルラシステムにおいて適用可能である。RRC直接転送メッセージ名のような様々なメッセージ名は、単に例として意図されたものにすぎず、本発明は本明細書で列挙したメッセージ名の使用によって限定されるものではない。

【0067】上述の説明を考慮して、本発明の範囲内で様々な改変を行うことができることは当業者には明らかであろう。本発明の好適な実施例について詳細に説明してきたが、本発明の真の精神と範囲内にすべて属する、これらの好適な実施例に対する多くの改変と変更が可能であることは明らかである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術による信号転送用プロトコル・スタック構成を例示する。

【図2】従来技術の別の解決方法による信号転送用プロトコル・スタック構成を例示する。

【図3】本発明の好適な実施例による信号転送用プロトコル・スタック構成を例示する。

【図4】無線ベアラと関連するRRC信号伝送を例示する。

【図5】本発明の好適な実施例による方法を例示する。

【図6】本発明の好適な実施例による無線ネットワーク・コントローラの構造の一例を例示する。

【図7】本発明の好適な実施例による移動通信手段の構造の一例を例示する。

#### 【符号の説明】

101: 無線リンク制御

102: 無線リンク制御

103: 無線リンク制御

200: 信号伝送用無線ベアラの設定

201: 対応付けの構成

210: 信号伝送データ単位のルート選定

210a: CN領域に基づく

210b: プロトコルに基づく

210c: プロトコル・グループに基づく

10 300: RRC接続要求

305: RRC接続設定

310: RRC接続設定完了

320: 無線ベアラ設定

325: 無線ベアラ設定完了

330: 無線ベアラ再構成

335: 無線ベアラ再構成完了

340: 無線ベアラ解除

345: 無線ベアラ解除完了

20 400: 無線ネットワーク・コントローラ

410: ネットワーク・インターフェース・ユニット(NIU)

420: 信号伝送用ユニット(SU)

430: 保守管理ユニット(OMU)

440: 多重送信ユニット(MXU)

450: スイッチング・ファブリック・ユニット(SFU)

460: ソフトウェアが含まれる手段500: 一般的移動通信手段(UE)

510: アンテナ

30 520: RFユニット

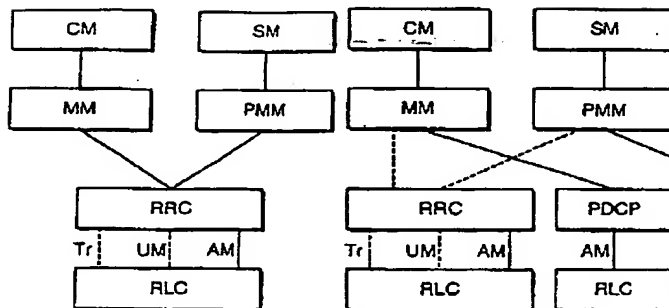
530: DSPユニット

540: 制御ユニット

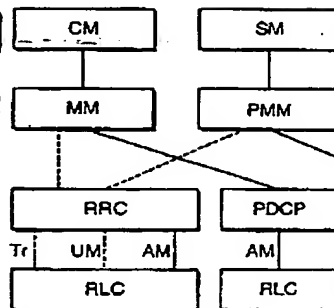
550: ユーザ・インターフェース(UI)

560: ソフトウェアが含まれる手段

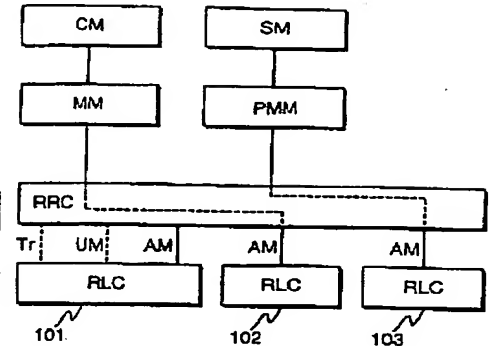
【図1】



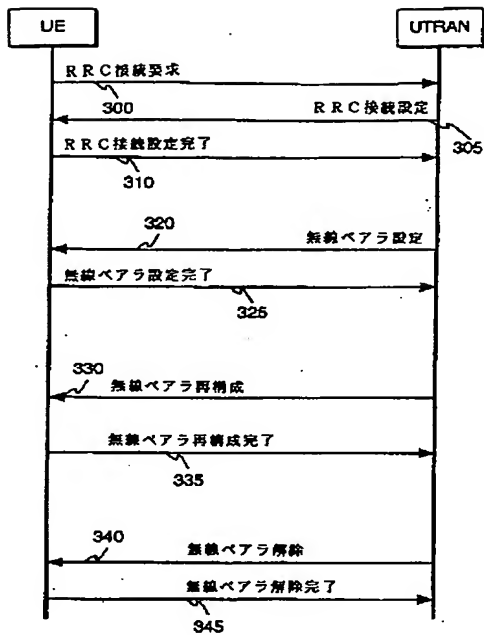
【図2】



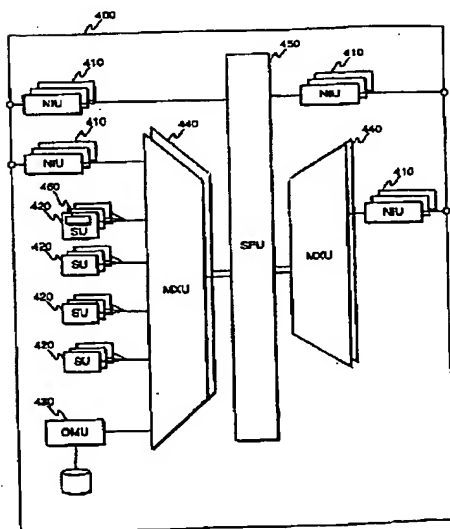
【図3】



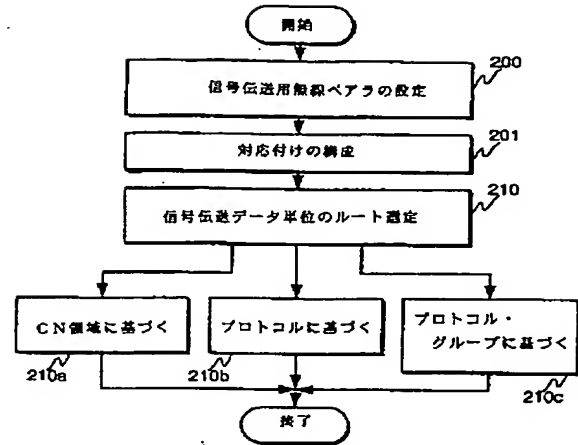
【図4】



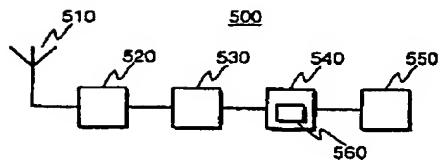
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード<sup>\*</sup>(参考)

H 0 4 L 29/06

(72)発明者 ユッカ ビアレ

フィンランド エスプー F I N - 02320

タイラスキヤ 3 ビー 13